

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

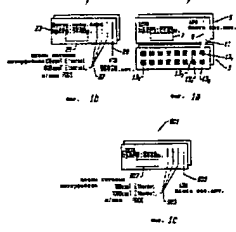
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- (21) (22) Заявка: 98116258/09, 30.01.1997
- (24) Дата начала действия патента: 30.01.1997
- (30) Приоритет: 31.01.1996 US 08/567.520
22.11.1996 US 08/0024.272
- (43) Дата публикации заявки: 20.05.2000
- (46) Дата публикации: 10.09.2002
- (56) Ссылки: US 53,927.9 A, 03.01.1995; RU 2035606 C1, 10.01.1996; US 5444.702 A, 22.08.1995; EP 0473066 A1, 03.04.1992; EP 051144 A1, 28.10.1992; SU 1695329 A1, 30.11.1991.
- (85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 31.08.1998
- (86) Заявка РСТ: US 97/01595 (30.01.1997)
- (87) Публикация РСТ: WO 97/28505 (07.08.1997)
- (88) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б. Словесная, 25, стр. 3
ООО "Формационная группа Городской и
пригородной Ю.О. Коммунальный, рег. № 595

(54) Усовершенствованный способ и устройство для динамического смещения между пакетами маршрутизации и коммутации в сети передачи данных

[illegible]

- (71) Заявитель:
ИПСИЛОН НЕТУОРКС, ИНК. (US)
- (72) Изобретатели: ЛАЙОН Томас (US),
НЬЮМАН Питер (US), МИНШОЛЛ Грег
(US), ХИНДЕН Роберт (US), ЛЯВОН Фанг Чинг
(US), ХОФМАН Эрик (US), Хьюстон Логанс
Б. (US), РОБЕРТСОН Уильям А. (US)
- (73) Патентообладатель:
ИПСИЛОН НЕТУОРКС, ИНК. (US)
- (74) Патентный поверенный:
Кузнецов Юрий Дмитриевич



Предпосылки изобретения

Изобретение относится к области сетевых коммуникаций. Более конкретно, в одном из вариантов осуществления настоящее изобретение обеспечивает способ устройства для двустороннего общения между пакетами коммуникации и маршрутизации эффеитивным образом, чтобы обеспечить высокую пропускную способность для передачи пакетов при поддержании полных функциональных возможностей маршрутизации в соответствии с протоколом Интернет (IP). Настоящее изобретение обеспечивает высокое быстродействие, информационную емкость, возможность многоадресного трафика с простой, масштабируемостью и надежностью.

Ввиду широкого распространения и непрерывного роста сети Интернет, которая использует протокол IP, указанный протокол превратился в преобладающий протокол сетевого уровня, используемый в настоящее

Протокол IP определяет формат блока данных протокола (PDU) и взаимодействие станции с маршрутизатором и

механизмов взаимодействия между маршрутизатором и сервером. Маршрутизатор обеспечивает не требующую затрат времени доставку пакетов данных к пользователям протокола IP на станциях, связанных с сетями Интернет. Не требующая соединений модель, на которой основан протокол IP, позволяет предоставлять надежную и гибкую основу для построения сетей комплексных услуг. Все основные операционные системы включают в себя реализацию протокола IP. Протокол IP соответствует протоколу уровня передачи (уровень 4 или опора модели OSI (известный соединением открытой архитектуры), который определяет стандарт (TCP) использоваться универсально практически на всех платформах аппаратных средств. Одним из основных преимуществ протокола IP является его простота и высокая масштабируемость, успешно реализуемая в сетях как с небольшим числом пользователей, так и в сетях с размерами, сопоставимыми с глобальными, и включая возможность связи Internet.

С быстрым ростом сети Интернет обычные маршрутизаторы протокола IP становятся неадекватными по их способности обрабатывать трафик сети Интернет. При современных требованиях к быстродействию рабочих станций сети вышестоящих на пользовательском сервере и высоким значениями ширины полосы сети все чаще сталкиваются с проблемами перегрузки сети трафиком. Типовые проблемы включают, например, комбинирование в весьма высокой степени моменты времени отклика сети, высокие значения частоты отказов сети, невозможность поддерживать заданную, чувствительную к задержкам.

Коммутаторы локальных сетей предоставляют относительно экономичный и быстродействующий способ решения проблемы перегрузки в сегментах локальных сетей, совместно использующих носители информации. Технология коммутации представляется более эффективным средством в управлении трафиком и распределении ширины полосы в пределах локальной сети, чем концентраторы.

совместно используемых носителей данных или простые мосты для сетей соединений. Коммутаторы локальных сетей работают как аппаратные средства, пересылающие пакеты на уровне данных (уровень 2 модели OSI), осуществляя обработку адресов управления доступом к носителям и выполняя простые функции табличной переадресации. Сети, основанные на использовании коммутаторов, способны обеспечить более высокую пропускную способность, однако имеют высокую стоимость соединений. Маршрутизаторы, являющиеся с логической маршрутизацией, передают и неуправляемо-адресную зашлюпоченность. Маршрутизаторы, которые работают на сетевом уровне (уровень 3 опорной модели OSI), по-прежнему

Однако средства быстродействующей коммутации превосходят способности современных маршрутизаторов, создавая "узкие места". Традиционные средства

пересылом пакетов протокола IP, на которых базируется сеть Интернет, такие как IP-маршрутизатор, проявляют свою неадекватность. Маршрутизаторы являются

дорогостоящими, сложными и характеризуются ограниченной пропускной способностью по сравнению с новыми средствами коммутации. Для поддержки

возрастающих потребностей трафика в больших сетях и в Интернет IP-маршрутизаторы должны работать более быстро и с меньшими затратами.

Кроме того, необходим выбор качества обслуживания для поддержки возраставших потребностей в мультимедийных задачах и в запущенных реального времени приложениях.

например, конференц-связь. Современный протокол управления передачей/протокол Интернет (ТСР/Р) не обеспечивает

Однако по мере того как прогрессивные функциональные возможности, требуемые все большим числом типов трафика, вводятся

а протокол IP, традиционные маршрутизаторы протокола IP все в большей степени оказываются недостаточными для применения в качестве средств прямой

Разом асинхронной передачи (АТМ) характеризует собой высокоскоростную, масштабируемую, многозадачную

технологии, рекламируемую в настоящее время в качестве краеугольного камня современных сетей, не использующих микропроцессоры. ATM представляет собой

маршрутизаторы. ATM представляет собой высокоэффективную технологию пакетной передачи, настолько отличную от современных сетевых архитектур, таких как

IP, что в настоящее время отсутствует простой путь внедрения данной технологии. ATM испытывает затруднения в эффективной поддержке существующего локального

сетевого трафика ввиду его ориентированной на соединения архитектуры, что создает необходимость в дополнительной установке очень сложной и непроверенной

многоярусных протоколов. Такие протоколы создают очевидные проблемы неприемлемо длительного времени установления соединения мультиплексного выходящего канала. Кроме

того, обеспечение возможности пользователям TCP/IP передавать и принимать ATM трафик с использованием



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

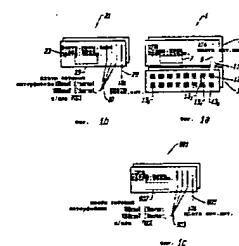
(12) ABSTRACT OF INVENTION

- (21) (22) Application: 98116258/09, 30.01.1997
(24) Effective date for property rights: 30.01.1997
(30) Priority: 01.01.1994, US 08/597,520
22.11.1998 US 60/024,272
(43) Application published: 20.06.2000
(48) Date of publication: 10.09.2002
(85) Commencement of national phase: 31.08.1998
(86) PCT application: US 97/01595 (30.01.1997)
(87) PCT publication: WO 97/28505 (07.08.1997)
(96) Mail address:
126010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str. 3.
Of. "Juridicheskaja firma Gorodinski
Partners", Ju.D. Kuznetsov, reg. № 595

- (71) Applicant:
IPSILOON NETWORKS, INC. (US)
- (72) Inventor: LAJON Tomas (US),
N'JUMEH Pitar (US), MINSHOLL Greg
(US), KHINDEN Robert (US), LIANG Fang Ching
(US), KHOFFMAN Ehrik (US), KRJUSTON
Lourene B. (US), ROBERSON William A. (US)
- (73) Proprietor:
IPSILOON NETWORKS, INC. (US)
- (74) Representative:
Kuznetsov Yuri Dmitrievich

(54) IMPROVED METHOD AND DEVICE FOR DYNAMIC SHIFT BETWEEN ROUTING AND SWITCHING BURSTS IN DATA TRANSMISSION NETWORK

(57) Abstract:
FIELD: network communications.
SUBSTANCE: base switching unit has hardware switching facility and controller; the latter has processor and memory. Gateway switching unit has base switching unit and gateway unit controller that has processor, memory, and plurality of network interface boards. Actuating switching device has base switching unit incorporating switching controller and processor, memory, and plurality of network interface boards. Method describes operation of these devices.
EFFECT: enhanced speed and information capacity of network. 50 cl, 21 dwg, 2 tbl



имитирующие виртуальные каналы требует принятия более новых, нетривиальных и чрезвычайно сложных протоколов. Эти протоколы не позволяют в принципе реализовать в настоящее время протоколы ТСПР, получать выгоду за счет процедуры выбора качества обслуживания для реальных АТМ, что является за собой очевидный недостаток. Кроме того, в результате распада для сетевых администраторов, не позволяя использовать сложные протоколы ТСПР, а также не позволяя реализовать дублирование функций, возможности хорошо установленного комплекта протоколов ТСПР, а также необходимость изучения этих сложных протоколов, что требует затрат для владельцев средств АТМ для сетевых администраторов, которые должны решать проблемы некомпетентности в сети. Следовательно, протоколы ТСПР являются очевидными в свете простейшего анализа, отвечающего требованиям Р, надменно поддерживаемые оторванными сообществами в результате полноты/частичности, как это вытекает из популярности сети

Интернет.

С учетом неадекватности современных решений проблем поставленной обучающейся архитектурой задачей является разработка распределенной мультимедиа. Однако эти архитектуры зачастую являются сплюснутыми, запутанными, дублируют функциональные возможности, обеспечиваемые протоколом IP. Такие архитектуры сетей приводит к усложнению архитектуры проблем дистрибуции функциональных возможностей. Например, дублирование функциональных возможностей приводит к возрастанию нагрузки на функции сетевого управления и может сделать выделение ресурсов для задач сетевых менеджеров. Поэтому, что необходимо для дистрибуции, позволяющей избежать "узких мест" и увеличить способности сетевого управления. Кроме того, необходимо создать сетевую архитектуру, которая совместима с существующими IP и использует коллекцию

Настоящее изобретение относится к области сетевой коммуникаций, в частности к способу и устройству для динамического свещения между пакетами коммуникации и маршрутизации зрелищным образом, позволяющим объективно выбирать

потоков воды, образующихся при разливе паводков в целом, чтобы избежать их окислительных свойств.

В соответствии с этим, из вариантов исследования наиболее целесообразным является способ перепада паводков между узлом восходящего потока и узлом нисходящего потока в сети, причем узел нисходящего потока находится в нисходящем направлении от узла восходящего потока. Способ предусматривает этап установления по упомянутому виртуальному каналу между узлом восходящего потока и узлом нисходящего потока, при этом паводке в нисходящем потоке, в нисходящем направлении от узла восходящего потока в узле нисходящего потока по паводку, чтобы определить, превышает ли паводок в спущиваемом направлении паводок в восходящем направлении.

включает выбор свободной метки в узле нисходящего потока и информирование узла восходящего потока о том, что последующие пакеты, принадлежащие к определенному потоку, будут передаваться с выбранной

присвоенной свободной метки.

В другом варианте настоящие извлечения могут происходить для коммутации потоков в первом узле, причем первый узел имеет именно связи нисходящего потока, а второму узлу и именно связи восходящего потока. В этом варианте выполняется операция выполнения классификации потоков в первом узле по первому узлу, а операция классификации потоков производится ли первый пакет к конкретному потоку, который должен быть перенаправлен в третий узел. Выборе первой свободной метки в первом узле, в первом узле третьего узла, что последующие пакеты, принадлежащие к определенному потоку, будут передаваться с выбранной свободной меткой. Операция классификации потоков во втором узле по второму пакету для определения того, принадлежит ли второй пакет к определенному потоку, производится ли перенаправлением к третьему узлу, выборе первой свободной метки во втором узле и перенаправлении к третьему узлу, что последующие пакеты, принадлежащие к определенному потоку, будут передаваться с выбранной второй присвоенной свободной меткой. Следовательно, в таком образом, что конкретный поток восходящий линия связи может коммутироваться на уровне 2 первым узлом в нисходящем именно

соответствии с другим вариантом осуществления, настоящее изобретение предусматривает базовый коммутирующий блок в системе для передачи пакетов в сети базовый коммутирующий блок включает альтернативные средства коммутации и контроллер, связанный с альтернативными средствами коммутации. Базовый коммутирующий блок включает также программное обеспечение на материальном носителе, которое позволяет базовому коммутирующему блоку осуществлять динамическое свечение между маршрутизацией пакетов посредством протокола IP уровня 3 и коммутацией на уровне 2 для оптимизации пропускной

основания плавного трафика.

В составленном алгоритме осуществления настоящего изобретения обеспечивается коммутационный межсетевой блок (шлюзовый блок) в системе для передачи данных в сети, который содержит блок коммутации и шлюзовый блок, соединенный с коммутационным шлюзовым блоком через канал связи. Коммутационный шлюзовый блок включает в себя контроллер шлюза и процессор шлюза. Шлюзовый блок содержит процессор, память и множество плат сетевых интерфейсов (NIC). Программное обеспечение на материальном носителе позволяет коммутационному блоку осуществлять коммутацию пакетов в базовом коммутационном блоку, чтобы обеспечить двустороннее смещение между маршрутизацией и коммутацией пакета для оптимизации пропускной способности трафика.

При этом, обеспечивая передачу информации, сигналы видео-, аудио-, текстовых, видеотелевизионных, сигналов данных и локальной сети (LAN), а также метрополитанной (MAN), а расширенных сетей (WAN). Интерфейс имеет следующие функции:

- управление типами сетей. Исполнение функций, позволяющих использовать в своих разноразрядных системах, где требуется объединение пассивных сетей, не имеющих, представляя собой систему динамичной коммуникации и маршрутизации. Эти системы отличаются в принципе тем, что системы динамичной коммуникации не имеют в виду, что данная система динамично обеспечивает как коммуникацию на уровне 2 канала передачи данных, так и на уровне 3, т.е. на уровне маршрутизации, т.е. Кроме того, базовый коммутирующий блок системы также динамично обеспечивает как коммуникацию на уровне 2, так и на уровне 3, т.е. на уровне маршрутизации пассивов на уровне 3. Максимально (широкополосный) блок коммуникации системы служит в качестве устройства доступа, обеспечивая соединение существующей локальной сети с сетью базового коммутирующего блока. Аналогично шлюзовому устройству блок коммуникации исполняет функцию шлюза между существующей локальной сетью и сетью базового коммутирующего блока, предназначенным для обеспечения соединения существующей локальной сети и основной среды по меньшей мере с одним широкополосным блоком коммуникации, так и базовым коммутирующим блоком имеет независимые средства управления перенаправлением информации, позволяющие принимать решения о маршрутизации независимо в отсутствие команды перенаправления потока, как сказано выше.

В зависимости от того, является ли базовый коммутирующий блок пассивом, поэтому в равной степени. В противоположность этому, исполнительные устройства коммуникации, не имея независимых средств управления перенаправлением потока, являются пассивными элементами на командах от базового коммутирующего блока, действующего в качестве задающего блока по отношению к исполнительным устройствам коммуникации, соответствием с командами от базового коммутирующего блока, исполнительные устройства коммуникации могут пересылать информацию, поступающую от базового коммутирующего блока, так что большая часть пассивов, направляемых базовым коммутирующим блоком, может в данном случае быть обработана непосредственно существующую локальную сеть или основную операционную среду по интерфейсам периферии. Такие среды могут представлять собой Ethernet (метрополитанная) (локальная) или оптико-волоконную (глобальная) сети, такие как ATM, FDDI, Gigabit Ethernet и другие типы локальных сетей. Поскольку такая периферия пассивов выполняется пассивным, не без команды базового коммутирующего блока, базовый блок может иметь больше времени на выполнение других задач, связанных с выполнением протоколов маршрутизации, и, следовательно, может быть более эффективным. Выполнение заданных периферийных пассивов посредством сокращает нагрузку

контроль коммуникации базового коммутиационного блока. Соответственно некоторым ситуациям, когда средства независимого управления и управления в составе функциональных возможностей базового коммутиационного блока могут быть использованы более эффективно, указанные средства могут быть использованы для использования. Такой порядок может также использоваться в качестве экономичной замены шлюзового блока коммутиационной системы, так как он предоставляет (IP) в его текущей версии (IPv4), а также перспективных версий (например, IPv6). Система обеспечивает динамическое свлечение между коммутиационными блоками, позволяя оптимального высокоскоростного распределения пакетов, позволяя избежать при этом "узких мест".

Второй вариант реализации базового коммутиационного блока 1 системы коммутации согласно возможному варианту осуществления настоящего изобретения, в котором базовый коммутиационный блок 1 системы коммутации, программное обеспечение системы, установленное в контроллере коммуникации. В частности, микровычислительная система, реализующая средства коммуникации коаксиального радиопередачи (АТМ). Разумеется, для реализации машины 3 коммуникации в настоящем изобретении могут быть использованы также другие варианты реализации, например, беспроводная локальная коммуникация, ретрансляция данных, технология сети GPRS, Ethernet и другие, в зависимости от конкретной реализации. Таким образом, вариант осуществления машины 3 коммуникации представляет собой АТМ коммутатор. Любое программное обеспечение, установленное в базовом коммутиационном блоке 1 системы коммутации, соответствующее уровню АТМ адаптации типа 5 (AAL-5), полностью исполнено. Таким образом, синхронизация пакетов, выполняемая базовым коммутиационным блоком 1 системы коммутации, любой сетью локальной сети или сервера, определения адресов и т.п. исполнено.

Контроллер 6 коммутиационной системы представляет собой контроллер интерфейсов (NIC) 9, соединенные с машиной 3 коммуникации посредством АТМ канала связи 11. Программное обеспечение 7 системы коммутации, установленное в базовом коммутиационном блоке 1, более конкретно в компьютерной ситуации в качестве контроллера коммуникации.

Машина 3 коммуникации базового коммутиационного блока 1 имеет множество физических портов 13, обеспечивающих соединение с различными устройствами, включая аппаратуру терминала данных (DTE), например, компьютер, терминал, модем, коммутиаторы, шлюзы и т.п. Каждый из физических портов 13 может быть связан посредством АТМ канала с устройством, выполненным в виде терминала данных, например, с другим базовым коммутиационным блоком, или с портом шлюзового блока коммуникации, или с портом исполнительного механизма (периферии). Аппаратура, связанная с портом 13, может быть предусмотрена машиной 3 коммутиационной системы.

[illegible][illegible][illegible]

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

	И
	Ю
	П
	Н
45	З
	П
	О
	С
	А
50	В
	Ч
	О
	В
	П
	О
55	К
	Ю
	С
	О
60	П
	С
	О
	П
	У
	П
	И

	И
	Ю
	П
	Н
45	З
	П
	О
	С
	А
50	В
	Ч
	О
	В
	П
	О
55	К
	Ю
	С
	О
60	П
	С
	О
	П
	У
	П
	И

	И
	Ю
	П
	Н
45	З
	П
	О
	С
	А
50	В
	Ч
	О
	В
	П
	О
55	К
	Ю
	С
	О
60	П
	С
	О
	П
	У
	П
	И

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

	И
	Ю
	П
	Н
45	З
	П
	О
	С
	А
50	В
	Ч
	О
	В
	П
	О
55	К
	Ю
	С
	О
60	П
	С
	О
	П
	У
	П
	И

	И
	Ю
	П
	Н
45	З
	П
	О
	С
	А
50	В
	Ч
	О
	В
	П
	О
55	К
	Ю
	С
	О
60	П
	С
	О
	П
	У
	П
	И

другим	выражением	осуществления
настоящего	соборования.	Основные
функциональные	компоненты	включают
средств	коммуникации	выполняют
перехватывающий	сердечник,	
микросетевой	рабочий комплекс;	
предназначенный	получает	В принципе,
перехватывающий	сердечник	выполняет
коммуникацию	на уровне	2,
микросетевой	рабочий комплекс	обеспечивает
системное	управление	АТС, маршрутизатор,
и микросетевой	сердечник	обеспечивает
основную	и базовую	передачу и прием
сигналов	от внешнего	устройства. В данном
примере	перехватывающий	сердечник
основан	на	системе
коммуникации	интернета	ММС
Networks	ATMS 2000,	который
выполняет	в	себя
"большую	микросеть"	100,
"большую	микросеть"	100,

Микроконтроллер 102, микропроцессор 104, микроконтроллер 106 и микропроцессор 108, в свою очередь, взаимодействуют с периферийными устройствами 110. Микроконтроллер 102 способен осуществлять мониторинг состояния системы и, в зависимости от результатов мониторинга, может дополнительно включать детектор активности виртуального канала связи с микроконтроллером 106 и микропроцессором 108. Также, в зависимости от результатов мониторинга, микроконтроллер 102 способен управлять функционированием микроконтроллера 106 и микропроцессора 108, обеспечивая при этом взаимодействие с периферийными устройствами 110, относящимися к состоянию и управлению, с сервером микропроцессора 102 обеспечивая прямую адресацию и передачу данных, а также с использованием таблиц коммуникации. Микроконтроллеры MBUF 104 обеспечивают перемещение трафика элементов данных между микроконтроллером 102 и микропроцессором 108, а также между микроконтроллером 106 и микропроцессором 108. Память общего доступа 108 используется для буферизации элементов данных в коммутаторе микроконтроллера 106. Микроконтроллер 108 управляет переносом данных между микроконтроллерами MBUF и аппаратными средствами портов коммуникации. Детектор активности виртуального канала, включенный в себя элемент памяти, обеспечивает информацию о каждом действующем виртуальном канале. Виртуальный канал 112 отображается на виртуальный канал 114.

рывков платков обеспечивает возможность
 отбрасывать некоторые АТМ элементы
 45 по мере необходимости. В настоящее
 время платков обеспечивается в коммутаторе
 платков подается всем платкам, проходящим
 через все входные и выходные порты. Шины
 50 105, 115, 117 и 118 обеспечивают связь
 между различными компонентами
 коммутатора. Микроконтроллерный комплекс
 управляет в общей центральной процессорной
 55 140, динамический доступ 132, к случайному
 доступу 132, ПЗУ 134, флэш-памяти 136,
 контроллер 138 динамической памяти со
 приемными доступом, адресными
 60 универсальными входными/выходными
 периферийными портами 140 и 142 и
 внешним таймер 144. Действующий в
 65 контроллерный блок 130 управляет
 микроконтроллером ПЗУ 134, действующий в
 качестве ПЗУ локальной самонастройки и
 70 состоит в общей полностью отображаемой
 периферийной памяти. Средства
 средства операционной системы базового
 низкого уровня и диагностики. Динамическая
 75 память со случайным доступом 132
 обеспечивает обмен данными с
 контроллером 138 (который может быть

контролере коммутиции (с которым может быть связано по меньшей мере одно из множества устройств коммутиции с помощью выключателя). Если же коммутирующий поступает (этап 1650) от множественных устройств коммутиции на один из его интересующих по каналу, установленному по указанию поступающей информации, классификация. Это означает, что на фазе 50 показана процедура в контроллере коммутиции поступающей информации, которая контролирует коммутиацию (этап 1614 на фазе 50c). После того как пазы поступают (этап 1650) от множественных устройств коммутиции, контроллер коммутиции осуществляет классификацию потока по пазу на этапе 1652. Как отмечено выше, классификация потока связана с определением того, принадлежит ли паз к определенному типу потока. Исходя из этапа 1652, контроллер коммутиции определяет на этапе 1654, принадлежит ли коммутирующий паз к определенному классу. Если коммутирующий принадлежит данному пазу. Если контроллер коммутиции определяет на этапе 1654, что поток не следует коммутировать, то коммутирующий паз не коммутируется, а просто передается пазу (этап 1656) и затем оказывает глобального пазу (этап 1658). Если же коммутирующий принадлежит на этапе 1654, что поток должен

быть коммутируемой, то контроллер коммутирует маршрут потока на этапе 1680 и присылает в переключатель пакет (этап 1656) и затем соединяет следующий пакет (этап 1658).

На фиг. 6а представлены диаграммы, иллюстрирующие этап, связанный с маршрутизацией потока в восходящей линии связи системы узла, системного узла, как показано этапом 174 маршрутизации потока на фиг. 5b. Для системного узла, который представляет собой шлюзовую блок коммутирующей или транспортной сети, системный узел маршрутизирует, как показано для этапов 190, 192, 200 и 202 на фиг. 6а. Когда начинается этап маршрутизации потока (этап 190), системный узел выделяет сообщаемую цепь в восходящей линии связи на этапе 192. Системный узел передает сообщение "переадресация" протокола IGMP в восходящую линию на этапе 200 (как показано пунктирной линией 193). Системный узел затем маршрутизирует пакет на этапе 202. Для системного узла, который представляет собой базовый коммутирующий блок,

маршрутов потока талоса иллюстрируются
этатина 194, 198 и 198. Когда начинается
этатина 194, контроллер посылает 190, блок
коммутирующего блока выбирает соответствующую
метку x в восходящей линии на этате 192.
Контроллер коммутирует базового
коммутирующего блока затем выбирает
соответствующую метку y в восходящей
линии, и контроллер коммутирует на этате 194. На
этате 198 контроллер коммутирует
переходит альтернативному средству
связи, которое сообщит приемнику GSM, что
отображение метки x в восходящей линии
связи в метку y в порте управления.
Контроллер коммутирует затем соединит на
этате 198, после не будет принято сообщение
приемника GSM, что отображение метки x от
альтернативного средства коммуникации, которое
указывает, что отображение было успешным.
После приема подтверждения базовый

Одно из важных преимуществ коммутации становится очевидным в ситуации, когда узел нисходящей линии (в данном примере второй шлюзовый блок коммутации) также участвует в переадресации того же самого потока. Когда базовый коммутационный блок 1 маршрутизирует первоначальный пакет, принадлежащий потоку, в который шлюзовому блоку коммутации 21 по установленному по умолчанию маршруту передается пакет, то узел

operation

идентификаторе обновления

переменной длины из 32-битовых слов.

RU 2189072 C

2189072 C2

25
30
35
40

80

-30-

7 2 C 2

R

На фиг.110 представлены диаграммы, иллюстрирующие работу передаточного узла после приема входящего сообщения протокола бланкост GSPM. После запуска системы передаточный узел принимает пакет протокола бланкост GSPM (этап 582). На этапе 584 передаточный узел определяет, является ли входящее сообщение протокола бланкост GSPM сообщением RSTACK. Если входящее сообщение протокола бланкост GSPM не является сообщением RSTACK (например, сообщение SYN, SYNACK, ACK), то передаточный узел работает в соответствии с п.п. 58х, описанным на следующем рисунке.

на фиг.11d. Если входящее сообщение 20 протокола безопасности GSMР является сообщением RSTACK по передающей узел проверяет на этапе 5844, содержит ли значение поля идентификатора передатчика, порта передатчика и имени передатчика во входящем сообщении RSTACK от значимого, записываемого на предыдущего сообщения посредством опции обновления верификатора равного по положению. Для протокола безопасности GSMР операция обновления верификатора равного по положению определяется как записывание нулевого значения в поле идентификатора.

35 порта переставчатся и имеют переставчат из
сообщений SYN или SYNACK, принятого от
узла на другом конце линии. Если на этапе
584 установлено, что указанные значения
совпадают, то переданный узел на этапе 588
определяет, совпадают ли значения поля
идентификатора, принимаемого, порта принимаемого
и имени принимаемого во входящем сообщении
RSTACK со значениями эквивалента
40 принимаемого, порта принимаемого и имени
принимаемого, используемых для всех
сообщений SYN, SYNACK или ACK,
передаваемых с порта, на который было

принято входящие сообщения RSTACK. Если на этапе 588 установлено, что указанные значения совпадают, то передатчик узел на этапе 588 определяет, находится ли передатчик узел в состоянии SYNSENT. Если передатчик узел не находится в состоянии SYNSENT, то передатчик узел осуществляет установку линии в исходное состояние на этапе 590. Если на этапе 584 или на этапе 588 установлено, что значения не совпадают, или передатчик узел не находится в состоянии SYNSENT, то передатчик узел на этапе 592 отправляет входящие сообщения RSTACK и сходит

85 периода другого пакета. Соответственно, когда в передатчикный узел приходит сообщение RSTACK протокола близости GSPM, передатчикный узел устанавливает лично в исходное состояние, как показано

90 этапами 594, 598, 596, 800. На этапе 594 передатчикный узел устанавливает номер эфирного канала для линки. Затем передатчикный узел на этапе 598 стечивает (т.е. устанавливает в нуль) запомненные значения полных эфирных адресов передатчика, порта передатчика и имени передатчика, которые были запомнены в процессе проведения

RU 2189072 C2

флагов событий, содержащих биты в поле 878 «флаги событий» могут использоваться для сброса соответствующих флагов событий в порте, определенном полем 872 «порт». В сообщении ответа управления портом протокола GSMP с уведомлением успеха, в котором поле 882 «функция» определяет сброс флагов событий, биты поля 878 «флаги

[illegible]

сообщения" указывает длину (включая заголовок протокола IGRP-С), и тем самым минимизирует с использованием SNAPP(LC) сообщения в байтах, в соответствии с конкретным вариантом осуществления. После завершения сообщения "длина сообщения" содержит значение, идентифицирующее текущий эземплир, организующий передатчик. Этим значением обмениваются с использованием протокола близости IGRP-С, как описано выше. Значение IGRP-С для передатчика значение поля "1225 эземплир синхронизации передатчика" интерпретируется со значением локального эземплира в приемнике равного по полюсовому приему. Приемные из протокола близости IGRP-С. Если эти эземплиры не совпадают, то пакет игнорируется приемником. После 1028 равных "эземплиров синхронизации передатчика" приемник, идентифицирующее то, что передатчик представляет текущий эземплир, организующий приемник, и тем самым обменивается с использованием протокола близости IGRP-С. После приема сообщения от передатчика приемник может интерпретировать значение IGRP-С приемника равного по полюсовому, сравняется со значением локального эземплира в приемнике из протокола близости IGRP-С. Если эти эземплиры не совпадают, то пакет игнорируется приемником. После 1030 "тако сообщения" содержит данные, специфические для сообщения, как описано выше. Дополнительно может быть включены типы сообщений.

На фиг.16а показана структура сообщения 1040 протокола близости IGRP-С, которое может содержаться в поле 1008 сообщения. Сообщение IGRP-С может содержать 10000 протоколов IGRP-С по фиг.15а. Как показано на фиг. 15а, сообщение 1040 протокола близости IGRP-С содержит (в порядке от старшего бита к младшему (биту)) следующие поля: 8-битовое поле "тип", 8-битовое поле 1016 "тип", 8-битовое поле 1018 "код", 8-битовое поле 1020 "длина", поле 1022 "идентификатор операционной системы", 32-битовое поле 1042 "эземплир передатчика", 32-битовое поле 1044 "эземплир равного по полюсовому", 104-битовое поле 1046 "передатчик", и 5-битовое поле 1048 "интервал ACK", поле 1050 "тип передатчика" в виде следующего: 48 битовое поле 1052 "тип равного по полюсовому" и 48 битовое поле 1054 "тип".

Сообщения протокола близости IGRP-С под названием "передатчик" показаны узел, который передает сообщение протокола близости IGRP-С, в под названием "равный по полюсовому" показан узел, который принимает сообщение. Передатчик передает сообщение протокола близости IGRP-С по линии связи. Узел может представлять собой IGRP-С контроллер или IGRP-С источник трафика.

В сообщении 1040 протокола близости IGRP-С, поле 1014 "тип", поле 1018 "тип", поле 1018 "тип", поле 1020 "длина", поле 1022 "тип", поле 1024 "длина" и поле 1024 "длина" используются так же, как для сообщения сообщения 1012, и тем самым вытекает из описания на фиг.15b. Поле 1018 "тип" также используется для сообщения 1040 протокола близости IGRP-С.

[illegible]

представляет, является именно равного
пополнению или на другом конце линии связи.
Передатчик устанавливает поле 1062 "тип
пересылки" равное 0, что означает отсутствие
определенного значения, например 0
конкретного варианта осуществления, для
индикации ситуации, когда тип равного
пополнения или на другом конце линии
связи не обусловлен выше, протокол безопасности
IFMPC используется для установления
соединения состояний в линии, соединяющей
IFMPC-контроллер и IFMPC-узел, в котором
идентификация изменений состояния линии
перезапускается или на другом конце линии
связи. Каждая сторона линии выполняет
последовательность действий IFMPC для
15 идентификации IFMPC-устройства. При этом
идентификация изменений состояния линии
IFMPC-устройствами IFMPC осуществляется
состояния для зачерченной линии связи:
SYNSENT (сообщение синхронизации)
SYNACK (сообщение подтверждения)
SYN (сообщение установления), ESTAB
(сохранение установлено). Соединение
20 устанавливается в линии при установлении
взаимодействия с соседним устройством.
Интерфейс данных IFMPC в состоянии
ESTAB) требуется, прежде чем IFMPC-
контроллер и IFMPC-исполнительные
25 устройства смогут передавать сообщения
протокола безопасности IFMPC.
Для протокола безопасности IFMPC-
устройства должны быть способны
состояния для типа сообщений, которые могут
вызывать изменение состояний: сообщения
30 безопасности, сообщения синхронизации,
сообщения подтверждения, сообщения
установления. Состояний идентифицируются на
поле 116b, на которой показана диаграмма
состояний, иллюстрирующая работу
передатчика узла IFMPC-контроллера
35 IFMPC-исполнительного устройства и в
IFMPC-исполнительном устройстве. В
IFMPC-IFMPC-контроллер устанавливает
интервал таймера в IFMPC-исполнительном
устройстве, путем установки поля
40 "интервал ACK" на конкретное значение,
например 1 с, в конкретном варианте
осуществления. Разумеется, в других
вариантах осуществления интервалы таймера
используются для интервалов таймера
каждому узлу, необходимому таймер для
периодического генерирования сообщения
45 протокола безопасности IFMPC- SYN, SYNACK
или ESTAB.
События, вызванные таймером, для
протокола безопасности IFMPC- рассматривают
номер. Как показано на фиг.16b, по истечении
конкретного интервала таймера (например
1 с), когда передающий узел находится в
состоянии 1060 SYNSENT, передающий узел
обращает таймер и посылает сообщение
50 подтверждения (поле 1064 SYNACK (поле 1062))
этой действительности (показано пунктирной
линией) выполняется только IFMPC-
исполнительным устройством, которое
должно начать процедуру синхронизации
путем установки поля SYN в конкретном
конкретном варианте осуществления. По
истечении времени таймера, когда
60 передающий узел является IFMPC-
исполнительным устройством, на поле 116a
передатчик, без передатчика поля SYN
истечения установленного времени таймера
когда передающий узел находится в
состоянии 1064 SYNACK, посылает сообщение
обращает таймер и посылает сообщение
55 протокола безопасности IFMPC- SYNACK.
Для определения того, какие интерфейсы
доступны на IFMPC-исполнительном
устройстве. На фиг.17a и 17b представлено
структуры сообщений запроса и ответа
6 протокола безопасности IFMPC. Как
показано на фиг.17a, сообщение запроса
переносит интерфейс 1100 имени
общий формат, который 6
идентификатор, выше, идентифицирует объект
принимает поле 1030 "тип сообщения" и
10 поле 1112 "следующий" "титул"
(идентификатор), используемый для
координации в последующих
сообщениях, представляющих объект
32-битовое значение, возвращаемое
15 предыдущего ответного сообщения
интерфейсом. Поле 1112 "следующий
идентификатор" используется для передачи
значения идентификатора, который
принимает более одного сообщения. Значения
20 поля 1112 "следующий идентификатор"
используются для идентификации
IFMPC-исполнительным устройством, для
обеспечения возможности следующим
сообщением запроса осуществлять
предоставление переноса интерфейсов и
25 идентификаторов, возвращаемых сообщением
предыдущего ответного сообщения.
например, в конкретном варианте
осуществления, используется для указания
переноса интерфейсов, который
30 запрашивается с нуля. Если интерфейс
запроса переноса интерфейсов имеет поле
PLEASE_ACK, установленный в его поле
1020 "тип" и спецификацию переноса
исполнительное устройство возвращает
55 сообщение ответа 1114 интерфейсов
(фиг.17b) с его полем 1020 "тип"
установленным на значение 0, что
определяет значение (например, 0
конкретного варианта осуществления),
указывающее, что IFMPC-исполнительное
устройство не имеет переноса интерфейсов
40 идентификатор" в сообщении ответа 1114
переноса интерфейсов представляет собой
32-битовое значение, возвращаемое на
запрос. Если значение возвращаемое на
"следующий идентификатор" равно 0, то
интерфейсы перечислены. Если значение
45 равно 0, то это значение используется
для идентификации интерфейсов, которые
содержатся в переносе интерфейсов для
получения имеющихся остальных
интерфейсов. IFMPC-исполнительное
50 устройство возвращает каждому интерфейсу
уникальный 32-битовый идентификатор,
который используется в других сообщениях
протокола IFMPC- для ссылки на конкретный
интерфейс. Отвечая сообщением 1114
55 "1118 "идентификатор 1 интерфейсов", а по
идентификатор 2 интерфейсов" и т.д.
идентификаторы для каждого интерфейса
IFMPC-исполнительного устройства, которые
могут быть перечислены в ответе
60 сообщению.

[illegible][illegible][illegible]

RU ?189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

2189072 C2

45

50

55

60

262

55

60

-66-

5. Способ передачи пакетов данных между узлом восходящей линии связи и узлом нисходящей линии связи в сети, где узлы восходящей линии связи и узлы нисходящей расположены в направлении нисходящего потока относительно узла восходящей линии связи, включающий этап установления по меньшей мере одного соединения между упомянутым узлом восходящей линии связи и упомянутым узлом нисходящей линии связи, приема пакета данных в упомянутом узле нисходящей линии связи, отправки упомянутого пакета данных в упомянутом узле нисходящей линии связи по упомянутому соединению к упомянутому узлу восходящей линии связи по упомянутому каналу для определения того, принадлежит ли этот пакет данных упомянутому узлу восходящей линии связи, выбора в упомянутом узле нисходящей линии связи способа отправки упомянутого пакета данных к упомянутому узлу восходящей линии связи, от того, что последующие пакеты данных, принадлежащие к упомянутому определенному потоку данных, должны быть переданы к упомянутому узлу восходящей линии связи, прием упомянутого пакета, содержащего локальную компьютерную сеть, а этап информирования компьютера о том, что пакет данных принадлежит к определенному протоколу управления потоком (FPM, который обеспечивает информационный обмен между упомянутым узлом восходящей линии связи и нисходящей линии связи и упомянутым узлом восходящей линии связи и узлом нисходящей линии связи).

хранящиеся на материальном носителе, обеспечивающее возможность шлюзовому блоку коммутации передавать поток пакетов данных к упомянутому базовому коммутационному блоку, чтобы осуществлять

отношения первого узла из восходящей линии связи к нисходящей линии связи, при этом упомянутый определенный поток из нисходящей линии связи является первым потоком посредством первого узла в нисходящей линии связи.

9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что в первом узле данные данных используют первый поток данных.

10. Способ по п. 9, отличающийся тем, что упомянутые первый, второй и третий узлы являются узлами базовой станции.

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что упомянутая первая и вторая свободные метки обе содержат идентификатор виртуального маршрута и идентификатора транспортного канала.

12. Способ коммутации потока в первом узле, причем упомянутый первый узел имеет нисходящую линию связи к второму узлу и восходящую линию связи к третьему узлу, включающий этапы в первом узле по:

12.1. получению потока для определения того, принадлежит ли этот поток к упомянутому определенному потоку, должны быть переданы в третий узел, выбора первой свободной метки в упомянутом первом узле, информирования третьего узла о том, что последующие пакеты данных, принадлежащие упомянутому определенному потоку, должны передаваться с указанной меткой;

12.2. выполнении классификации потока во втором узле по второму пакету данных для определения того, принадлежит ли этот третий пакет данным, определенному потоку, и выбора второй свободной метки в третьем узле, выбора второй свободной метки в упомянутом втором узле, информирования упомянутого первого узла о том, что последующие пакеты данных, принадлежащие упомянутому определенному потоку, должны передаваться с указанной меткой;

12.3. коммутации определенного потока из упомянутой нисходящей линии связи к упомянутой восходящей линии связи, коммутированных посредством упомянутого первого узла в нисходящую линию связи, упомянутый третий пакет данных, принадлежащий упомянутому определенному потоку, в упомянутой восходящей линии связи, и выполнении упомянутого первого узла по:

12.4. получению упомянутого первого узла информации управления потоком посредством упомянутого второго узла, информирования обмена между упомянутыми узлами.

13. Способ передачи пакетов данных между узлами базовой станции, включающий нисходящую линию связи в сети, включающий этап приема пакета данных от узла восходящей линии связи в узле нисходящей линии связи, выполнения классификации потока упомянутого пакета данных, выбора первой свободной метки в упомянутом пакете данных, селективного присвоения потоку данных в упомянутом узле нисходящей линии связи упомянутой первой свободной метки, передачи к узлу восходящей линии связи сообщения, указывающего упомянутому узлу восходящей линии связи, что пакет упомянутой свободной метки в последующие пакеты данных от упомянутого узла

указанный поток пакетов данных из первого узла во второй узел сети, и упомянутый компьютерно-читаемый программный код обеспечивает возможность контроллеру беспроводной коммуникационной линии выводить

49. Исполнительное устройство коммутации по п. 48, отличающееся тем, что упомянутое исполнительное устройство

коммутируют в качестве подчиненного узла по отношению к базовому коммутационному блоку, который осуществляет локальное принятие решений о классификации потока и решений в ответ на сообщение переадресации.

50. Исполнительное устройство коммутации по п. 48, отличающееся тем, что

упомянутый компьютерно-читаемый программный код содержит программное обеспечение протокола управления потоком для клиентов IFMP-C.

Приоритет по пунктам:
31.01.1996 по пп. 1-23, 27-50;
22.11.1996 по пп. 24-26.

Компоненты контроллера

Таблица 1

Микропроцессор	Процессор Intel Pentium, 133 МГц
Системная память	ЗУПВ 16 Мбайт/Кэш 256 К
Материнская плата	Материнская плата Intel Endeavor
Плата АТМ интерфейса	Zeinet PCI ATM NIC (155 Мб/с)
Стационарный или жесткий диск	Диск IDE 500 Мбайт
Накопители	Для стандартных гибких и CD-ROM
Источник питания	Стандартный источник питания
Шасси	Стандартное Шасси

Компоненты коммутатора

Таблица 2

Переключающий сердечник

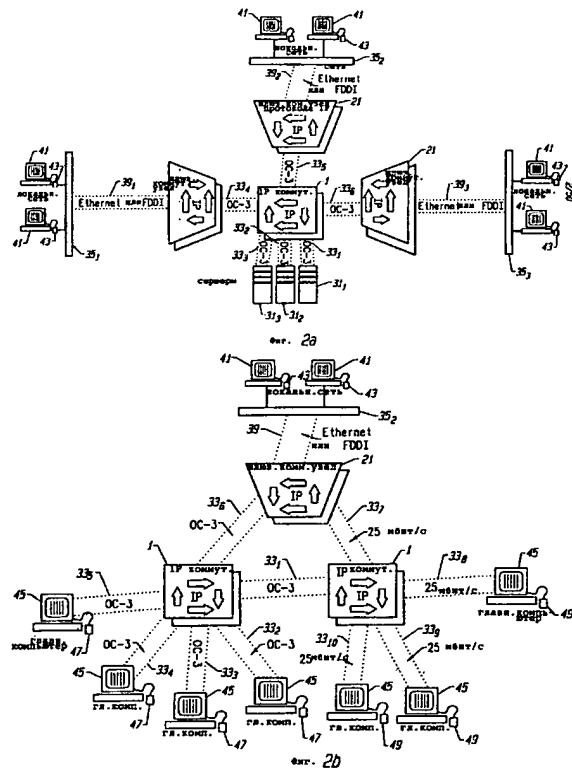
Комплект микросхем	Комплект микросхем АТМ коммутатора MMC Networks ATMS 2000 (белая микросхема, серая микросхема, микросхемы MBUF, микросхемы PIF)
Память общих данных	Стандартные модули памяти
Счетчики пакетов	Стандартные счетчики

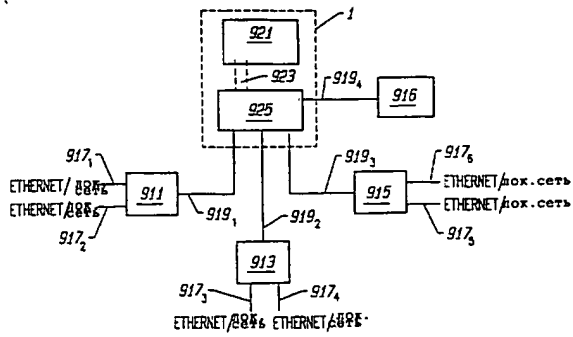
Микроконтроллерный комплекс

ЦПБ	Intel 960CA/CF/HX
Динамическое ОЗУ	Стандартные модули динамического ОЗУ
ПЗУ	Стандартное ПЗУ
Флэш-память	Стандартная флэш-память
Контроллер динамич.ОЗУ	Стандартные микросхемы FPGA, ASIC и т.д.
Сдвоенный универсальный асинхронный приемопередающий порт	16552 DUART
Внешний таймер	Стандартный таймер

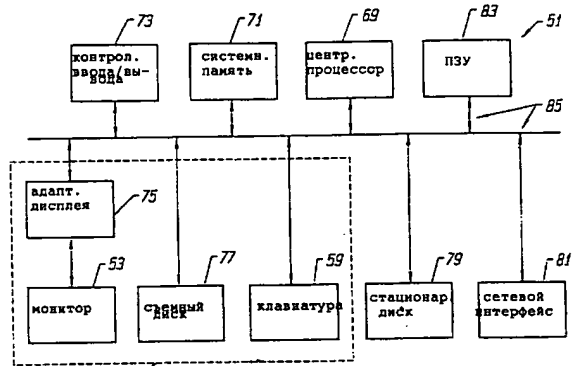
Подузел приемопередатчика

Физический интерфейс	PMC-Sierra PM5346
----------------------	-------------------

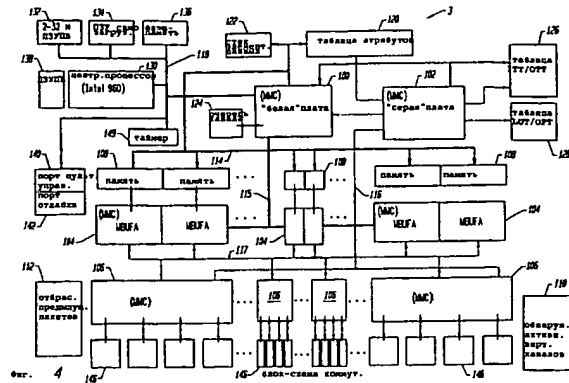




Фиг. 2с



дополнит. средства
(для главного компьютера) Фиг. 3

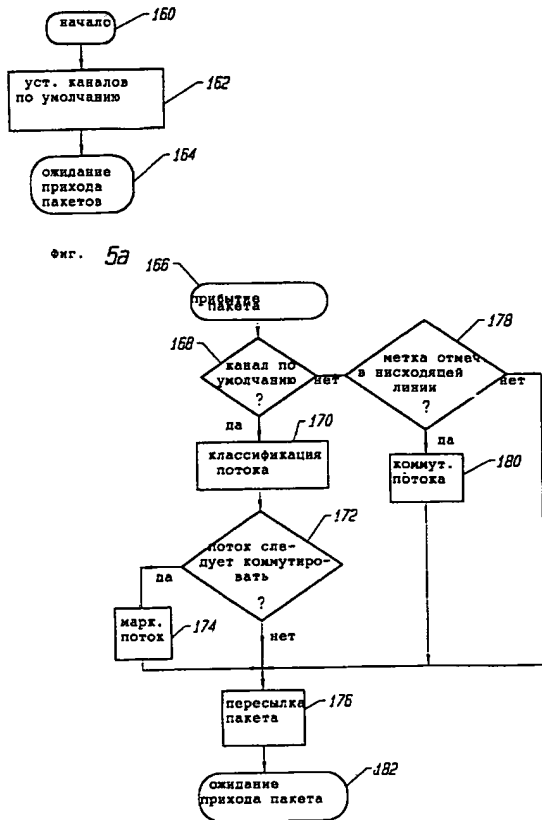


Фиг. 4

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2



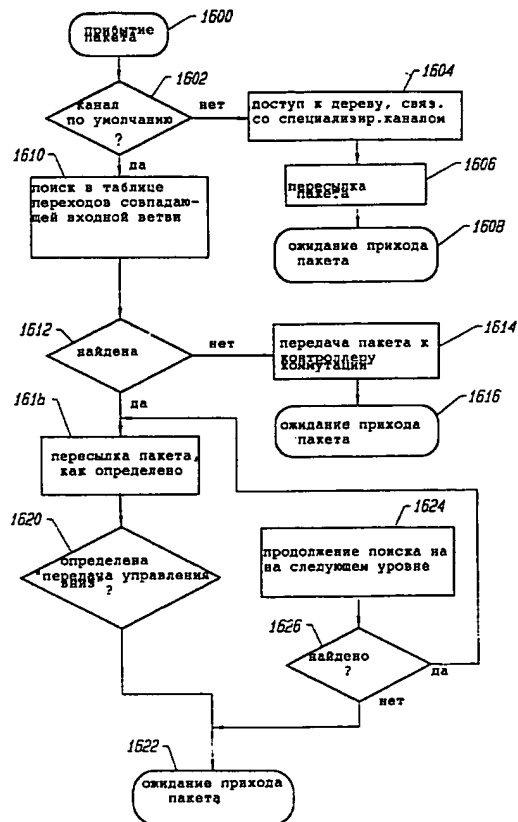
Фиг. 5а

Фиг. 5б

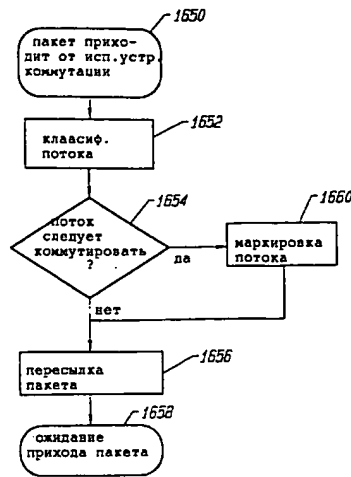
RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

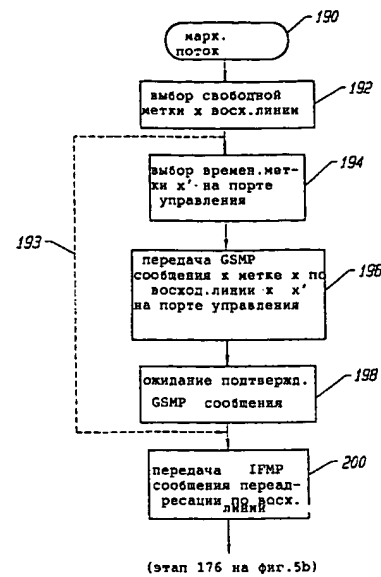
RU 2189072 C2



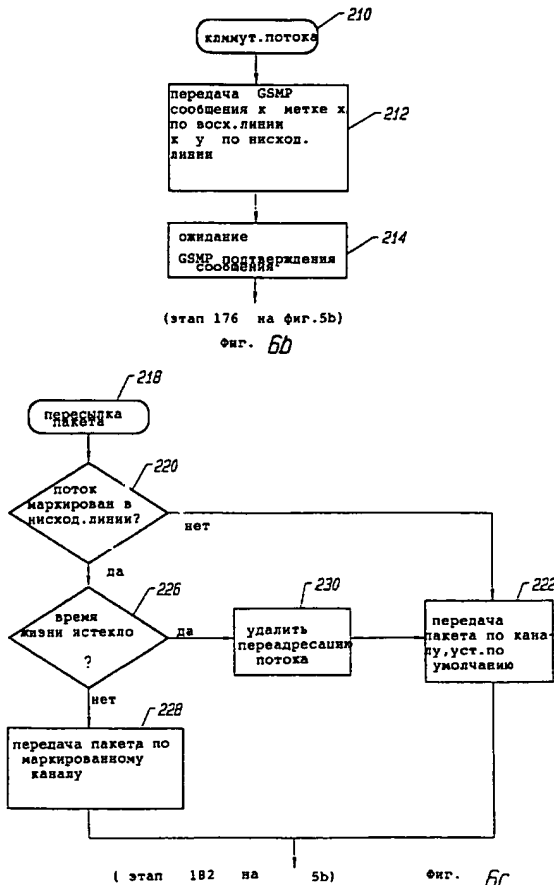
Фиг. 5с



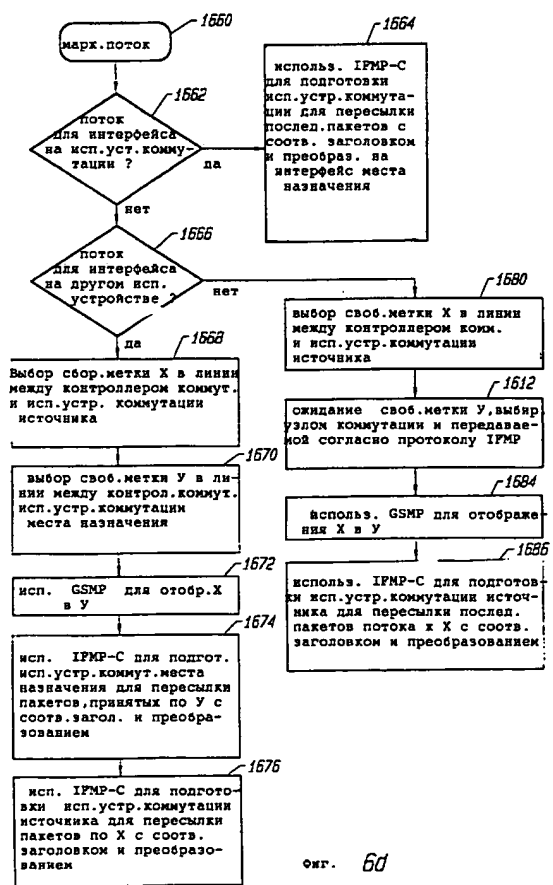
Фиг. 5d



Фиг. 6a

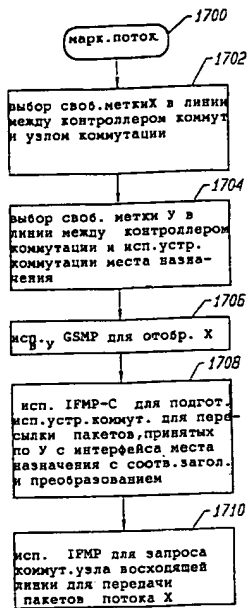


Фиг. 6b



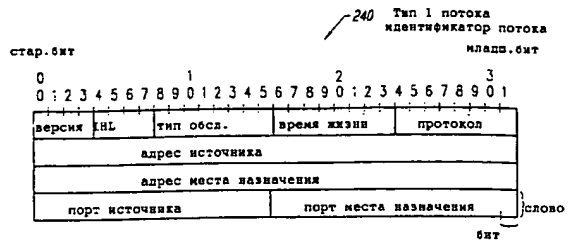
Фиг. 6c

RU 2189072 C2

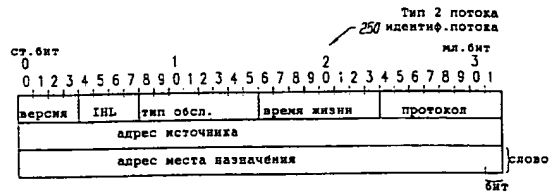


Фиг. 6e

RU 2189072 C2



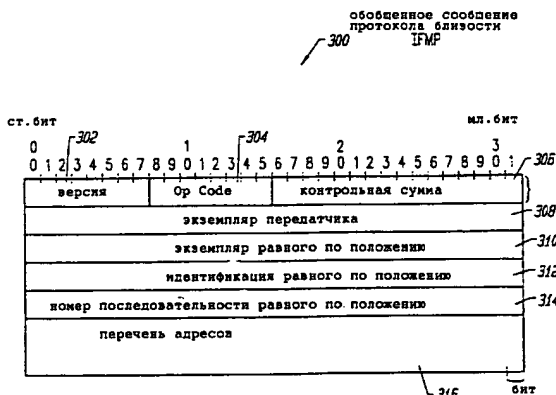
Фиг. 7a



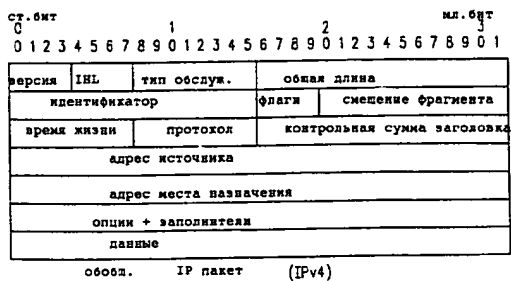
Фиг. 7b

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2



Фиг. 8a

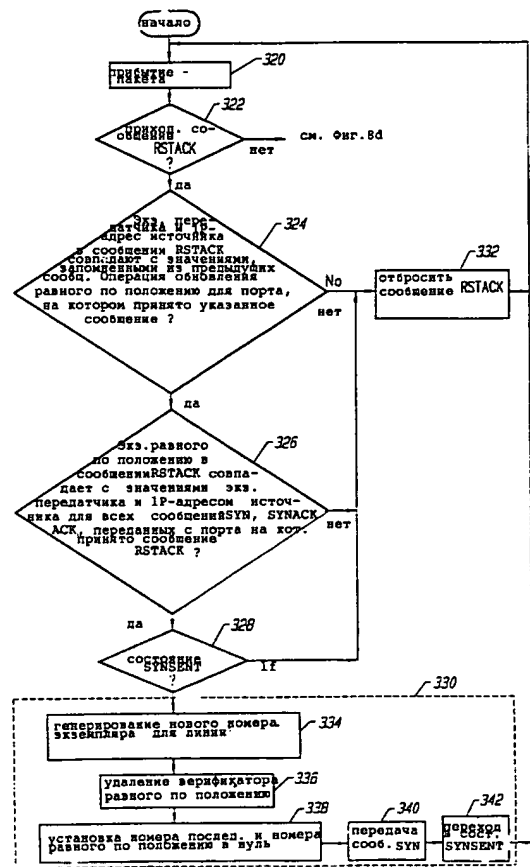


Фиг. 8b

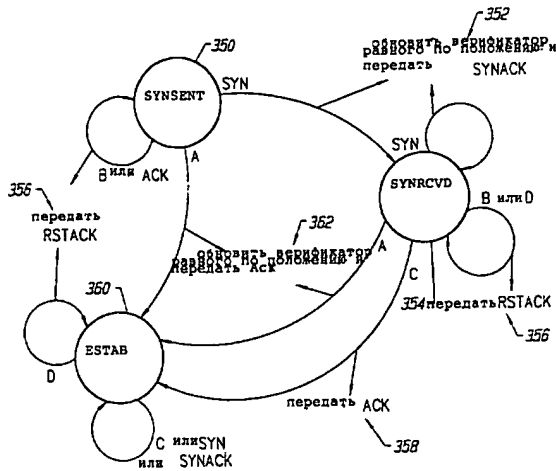
RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2



Фиг. 8c

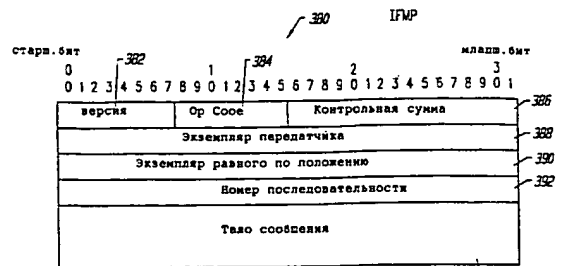


Условия:

- A: SYNACK AND %C
- B: SYNACK AND NOT(%C)
- C: ACK AND %B AND %C
- D: ACK AND NOT(%B AND %C)

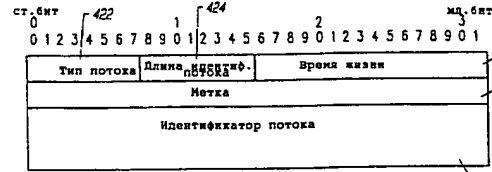
Фиг. 8d

RU 2189072 C2



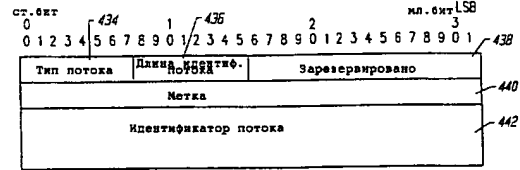
Фиг. 9a

элемент сообщения
переслываемый



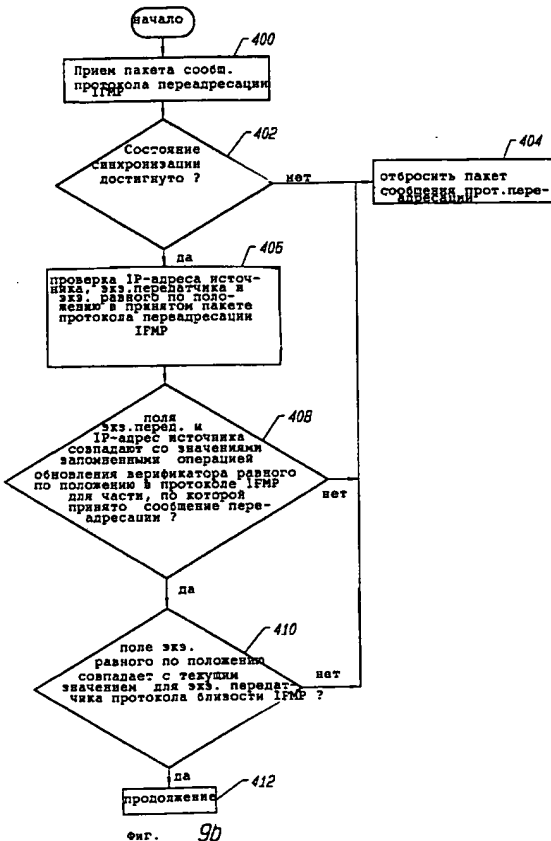
Фиг. 9c

элемент сообщения
восстановления

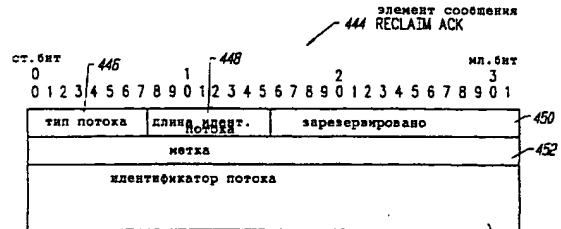


Фиг. 9d

элемент сообщения
заказываемый

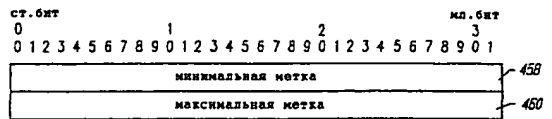


RU 2189072 C2



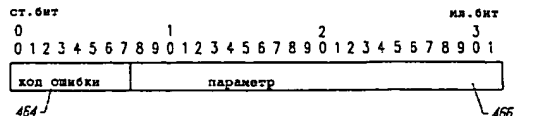
Фиг. 9e

элемент сообщения
диапазон меток



Фиг. 9f

элемент сообщения
ошибка

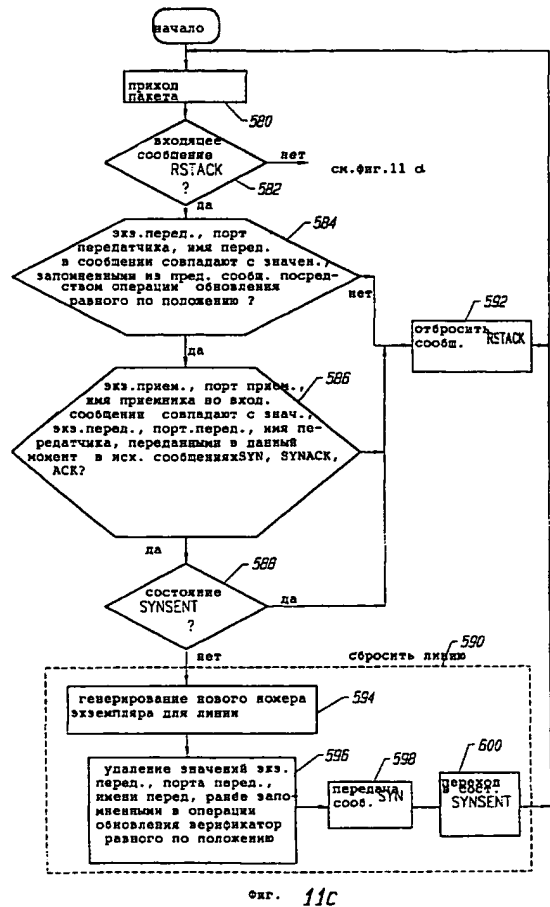
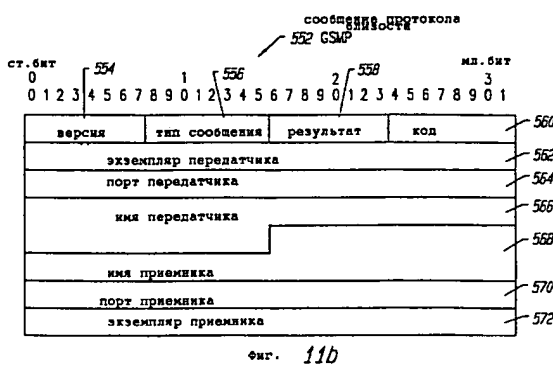
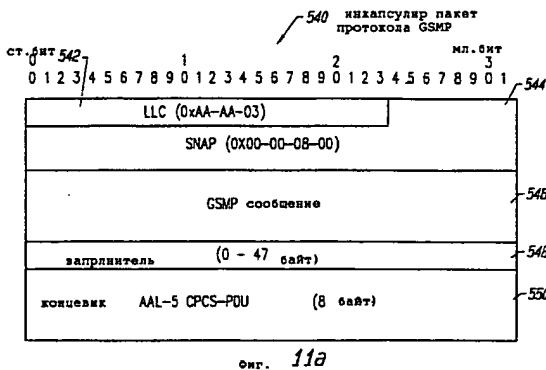
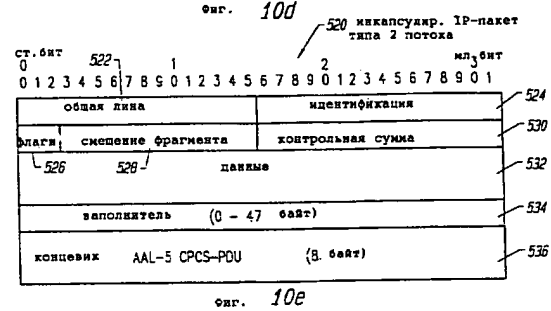
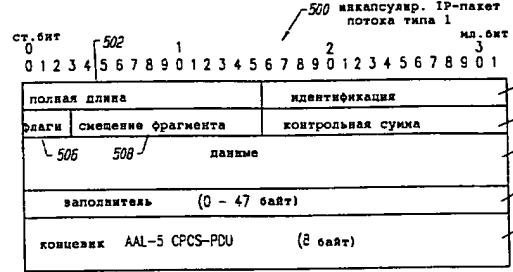
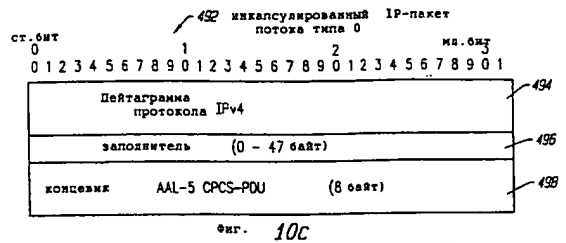
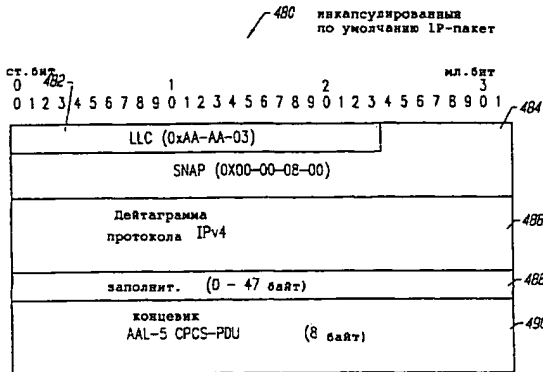
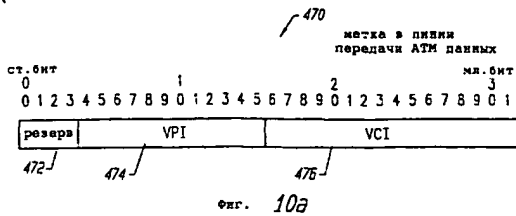


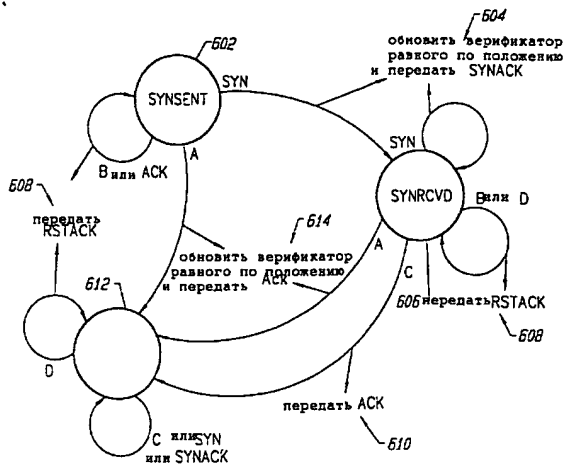
Фиг. 9g

элемент сообщения
ошибка

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

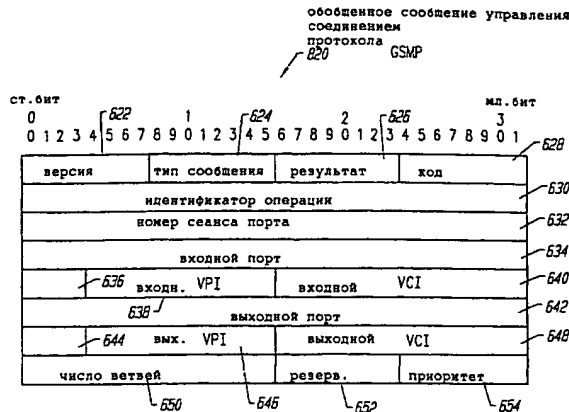




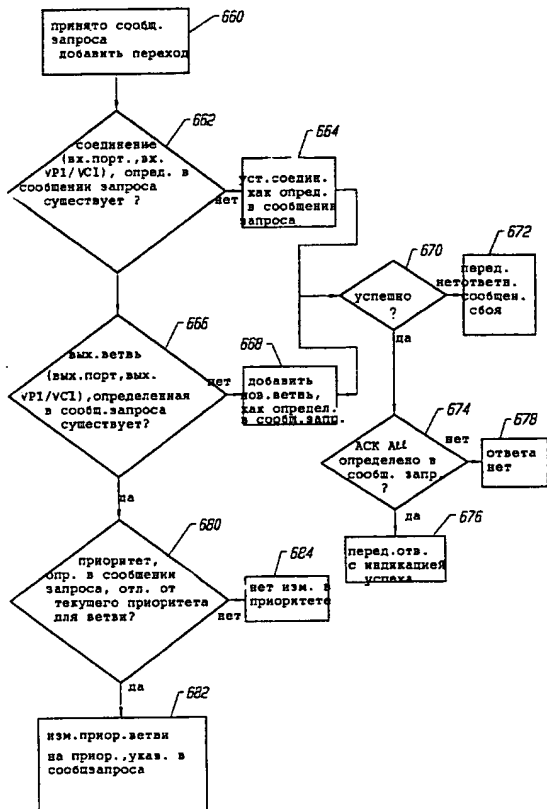
Условия:

- A: SYNACK AND %C
- B: SYNACK AND NOT(%C)
- C: ACK AND %B AND %C
- D: ACK AND NOT(%B AND %C)

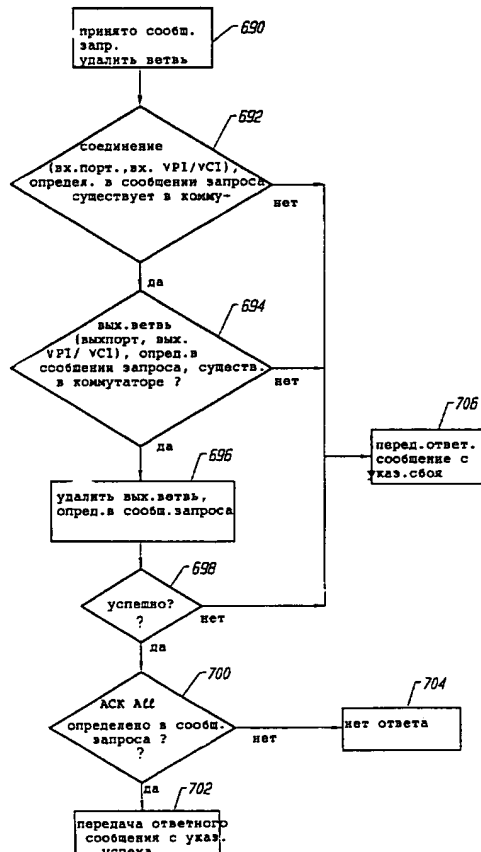
Фиг. 11d



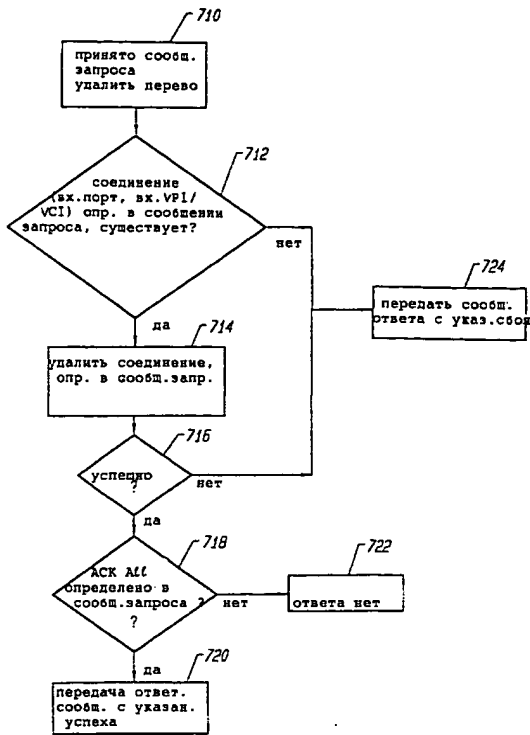
Фиг. 12



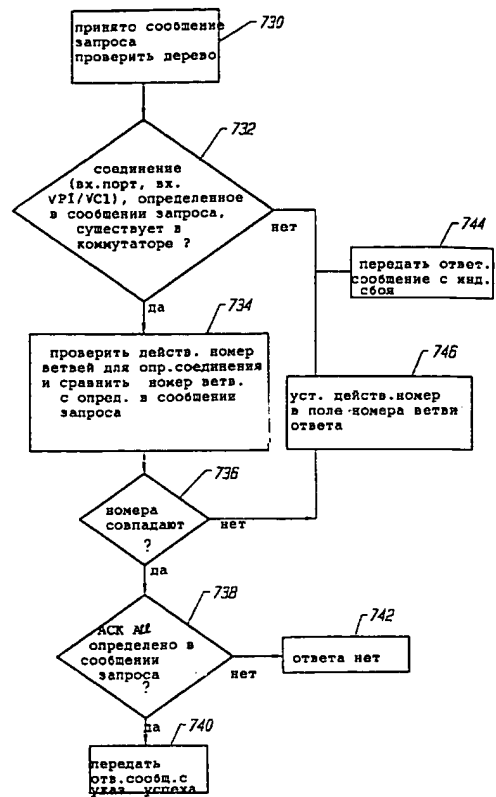
Фиг. 13a



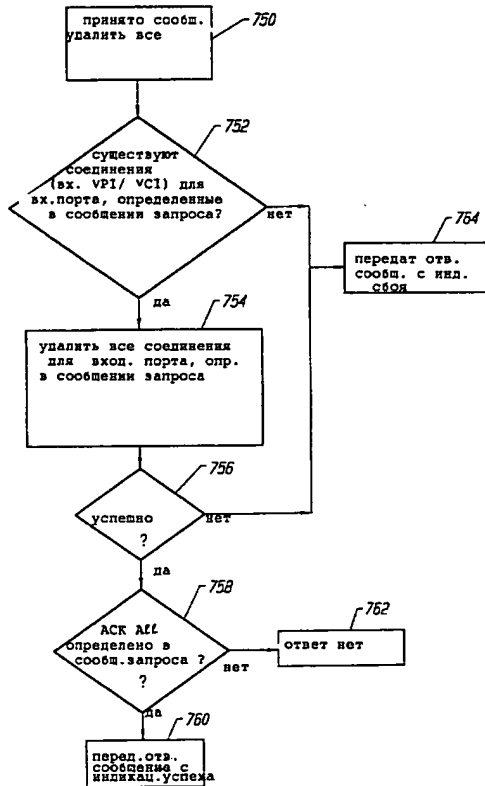
Фиг. 13b



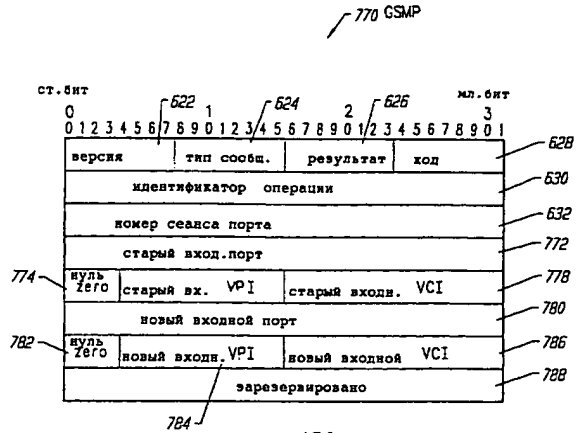
Фиг. 13c



Фиг. 13d

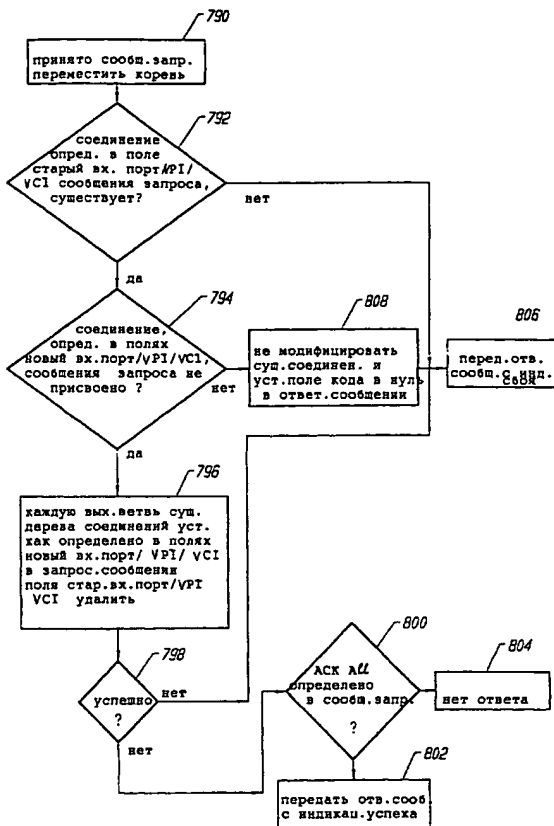


Фиг. 13e



Фиг. 13f

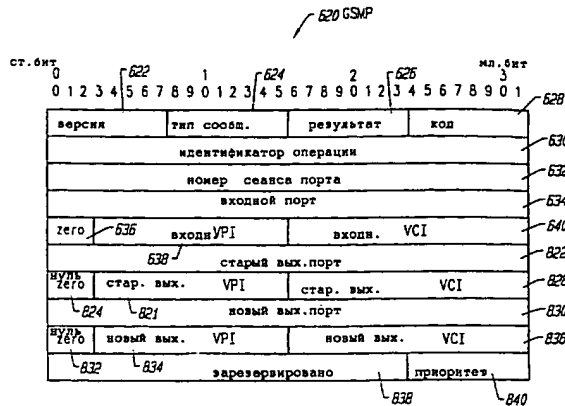
RU 2189072 C2



Фиг. 13g

RU 2189072 C2

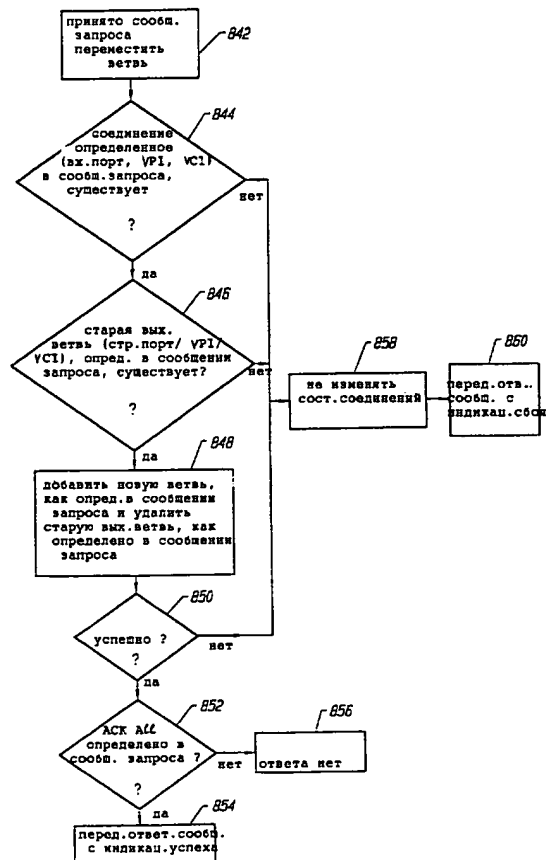
RU 2189072 C2



Фиг. 13h

RU 2189072 C2

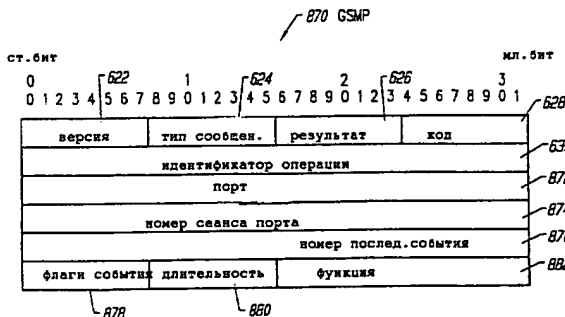
RU 2189072 C2



Фиг. 13i

RU 2189072 C2

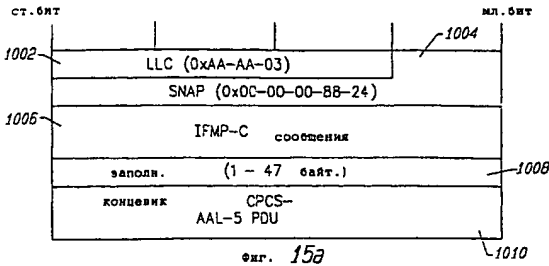
RU 2189072 C2



Фиг. 14

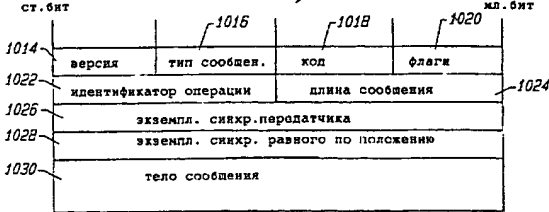
RU 2189072 C2

1000 инкапсулированный
IFMP-C пакет



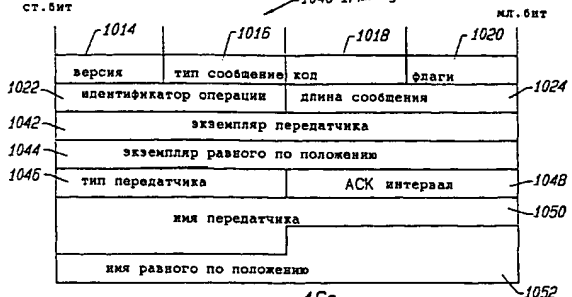
Фиг. 15a

сообщение протокола
1012 IFMP-C



Фиг. 15b

со сообщение протокола
1040 IFMP-C

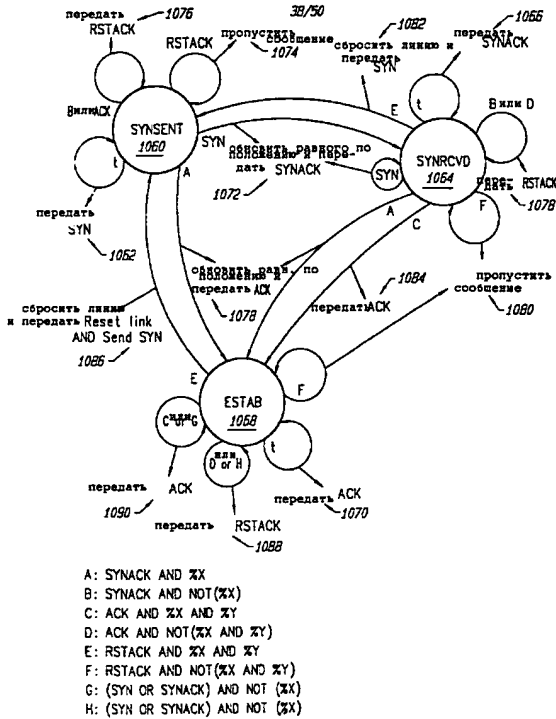


Фиг. 16a

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2



- A: SYNACK AND XX
- B: SYNACK AND NOT(XX)
- C: ACK AND XX AND XY
- D: ACK AND NOT(XX AND XY)
- E: RSTACK AND XX AND XY
- F: RSTACK AND NOT(XX AND XY)
- G: (SYN OR SYNACK) AND NOT(XX)
- H: (SYN OR SYNACK) AND NOT(XX)

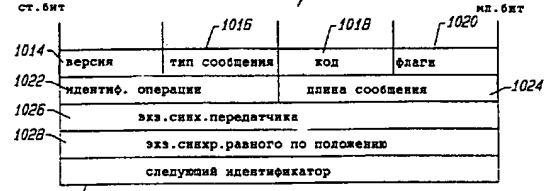
Фиг. 16b

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

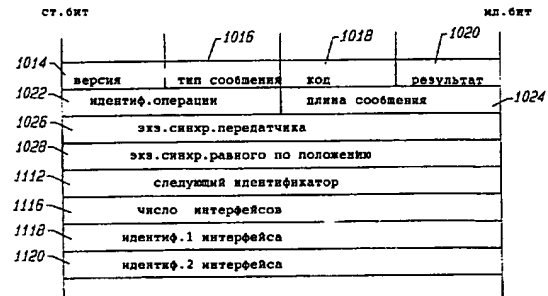
RU 2189072 C2

1100 IFMP-C

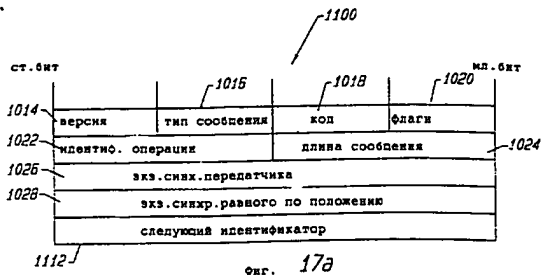


Фиг. 17a

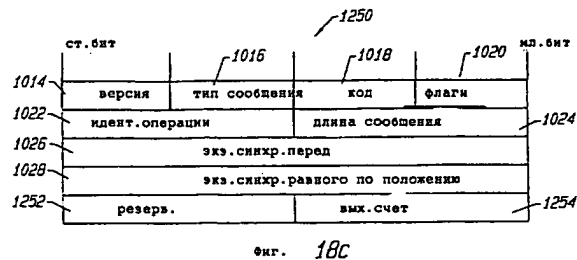
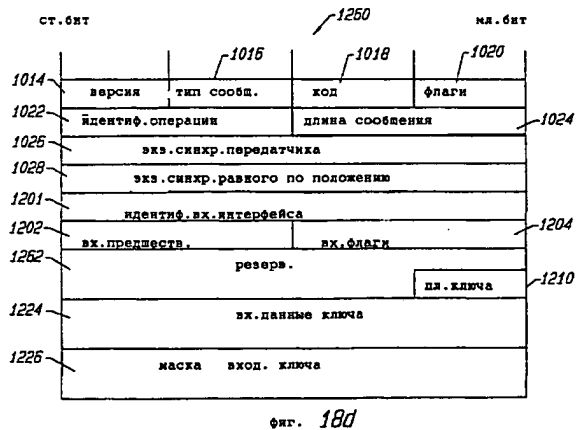
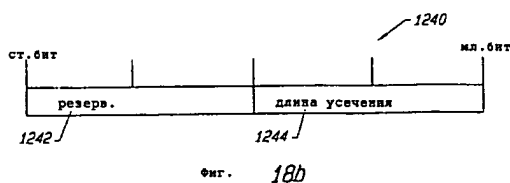
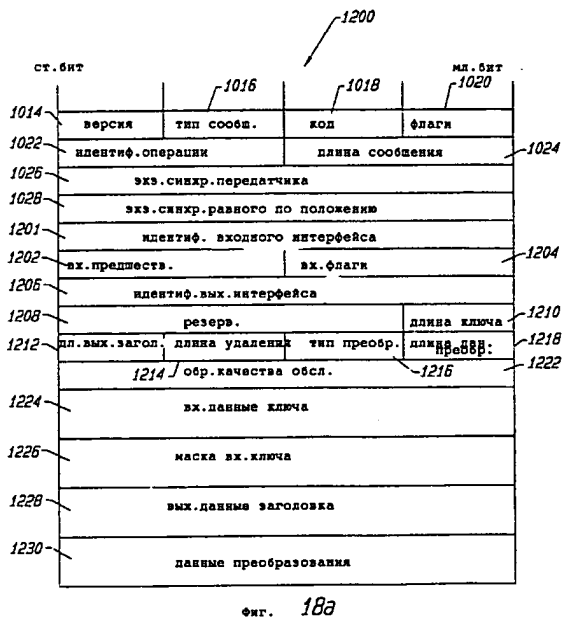
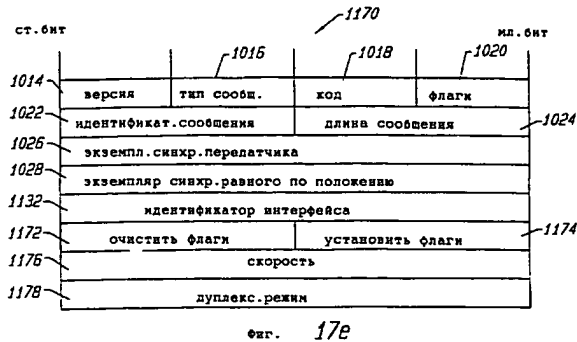
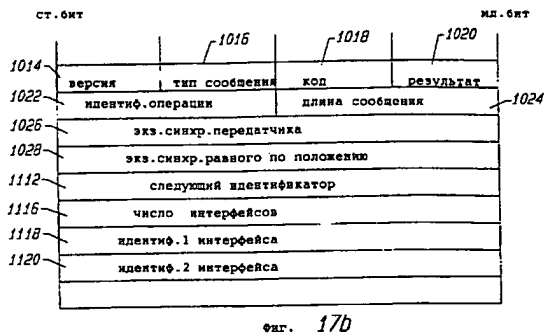
сообщение ответа перечня
1114 IFMP-C



Фиг. 17b



сообщение ответа перечня
интерфейсов протокола
1114 IFMP-C



ст.бит	мл.бит			
	1016	1018	1020	
1014	версия	тип сообщ.	код	флаги
1022	идент.операций		длина сообщ.	
1026	экз.синхр.перед.			
1028	экз.синхр.равного по положению			
1201	идентиф.вх.интерфейса			
1202	вх.предпочт.		вх.флаги	
1302	идентиф. старого вых.интерфейса			
1304	резерв.	1312	длина ключа	
1308	дл.стар.вх.загол.	дл.удал.	стар.тип преобр.	дл.дан.преобр.
1318	обр.стар.качества обслуж.			
1320	идентиф. нового вых.интерфейса			
1322	резерв.	1328	дл.дан.преобр.	
1324	дл.нов.вх.загол.	нов.дл.удал.	нов.тип преобр.	дл.дан.преобр.
1334	обр.нов.кач.обслуживания			
1224	вх.данные ключа			
1226	маска вх.ключа			
1340	старый вых.заголовок			
1342	стар.дан.преобраз.			
1344	новый вых.заголовок			
1346	нов.дан.преобраз.			

фиг. 18e

-105-

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

ст.бит	мл.бит			
1014	версия	тип сообщ.	код	флаги
1022	идентиф.операции		длина сообщ.	
1026	экз.синхр.перед.			
1028	экз.синхр.равного по положению			
1402	данные 1 переа			
1404	данные 2 переа			

фиг. 19a
структура поля данных переа

ст.бит	1132	мл.бит
	идентиф. вх. интерфейса	
1202	вх. предпств.	вх. флаги
1408	резерв.	
	дл. ключа	размер записи
1412	счет исполыз.	
1224	вх. данные ключа	
1226	маска вх. ключа	

фиг. 19b

-106-

RU 2189072 C2

ст. бит	мл. бит			
1014	версия	тип сообщ.	код	флаги
1022	идентиф. операции		длина сообщения	
1026	экз. синхр. передатчика			
1028	экз. синхр. равного по положению			
1201	идентиф. вх. интерфейса			
1422	след. идентификатор			

фиг. 20a

-107-

RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

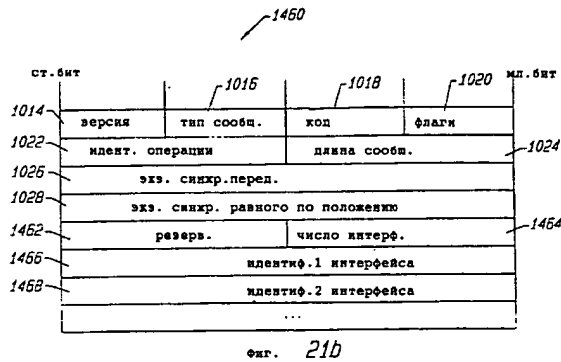
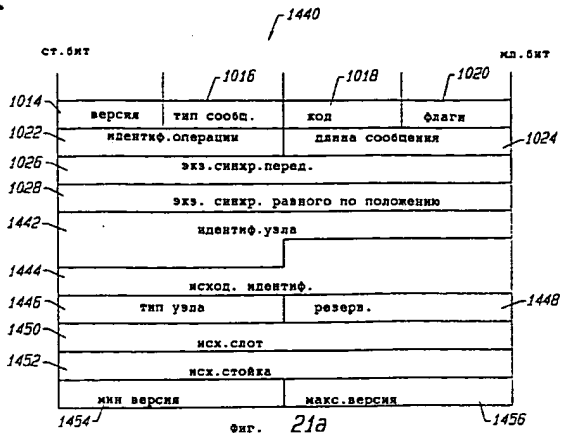
ст.бит	мл.бит			
1014	версия	тип сообщ.	код	флага
1022	идентиф. операции		длина сообщения	
1026	экз. синхр. перед.			
1028	экз. синхр. равного по положению			
1201	идент. вх. интерфейса			
1202	вх. предства.		вх. флаги	
1206	идент. вых. интерфейса			
1432	резерв.			длина ключа
1212	дл. вых. загол.	длина удал.	тип преобр.	длина дан. преобр.
1214	обр. качества обл.			
1422	след. идентификатор			
1224	вход. данные ключа			
1226	маска вх. ключа			
1228	вых. данные загол.			
1230	данные преобразования			

фиг. 20b

-108-

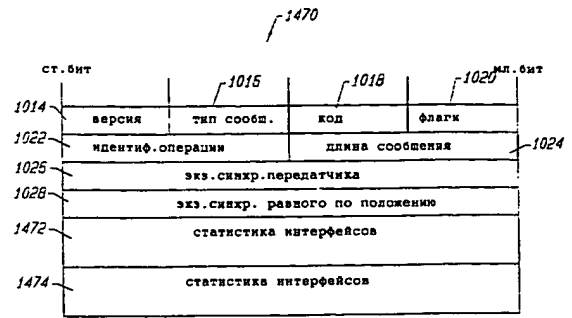
RU 2189072 C2

RU 2189072 C2

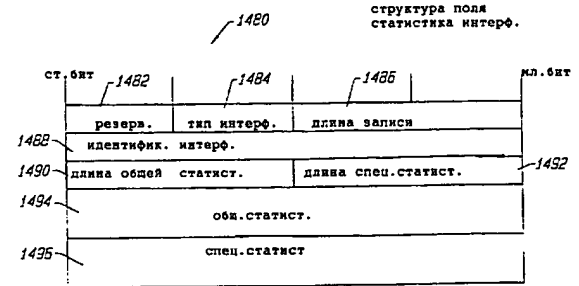


RU 2189072 C2

RU 2189072 C2



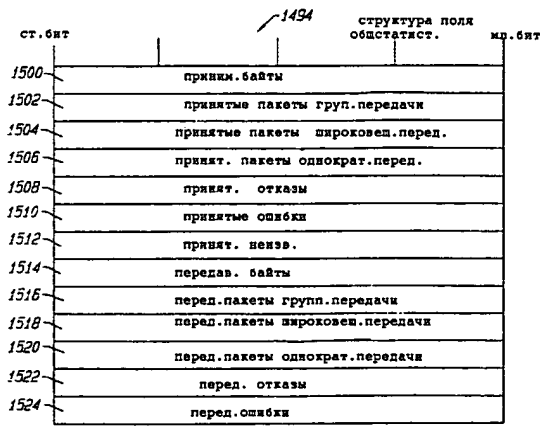
фиг. 21c



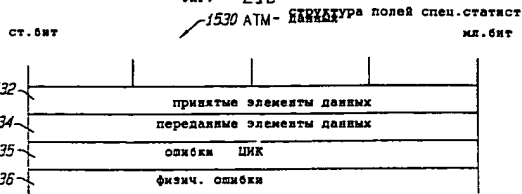
фиг. 21d

RU 2189072 C2

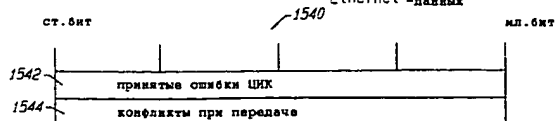
RU 2189072 C2



фиг. 21e



фиг. 21f



фиг. 21g

RU 2189072 C2